MANUAL DE INSTRUÇÕES DO ALICATE DIGITAL MODELO AD-6000

Leia atentamente as instruções contidas neste manual antes de iniciar o uso do instrumento

ÍNDICE

As especificações contidas neste manual estão sujeitas a alteração sem prévio aviso, com o objetivo de aprimorar a qualidade do produto.

1. INTRODUÇÃO

O **AD-6000** digital é um instrumento de uso profissional, que pela sua simplicidade de uso e baixo custo, é ideal para ser usado em manutenção eletroeletrônica em geral.

Foi desenvolvido com o que existe de mais moderno em tecnologia de semicondutores.

Apresenta como características: Alta confiabilidade, durabilidade, e simplicidade de operação.

É de fundamental importância a completa leitura do manual e a obediência às instruções aqui contidas, para evitar possíveis danos ao alicate, ao equipamento sob teste ou choque elétrico no usuário.

Um alicate digital é um equipamento delicado e requer um operador habilitado tecnicamente, caso contrário, poderá ser danificado.

Ao contrário de um eletrodoméstico comum, o alicate digital poderá ser danificado caso o usuário cometa algum erro de operação, como, por exemplo, tentar medir tensão nas escalas de resistência.

Assim sendo, informamos que não será considerado como defeito em garantia, quando um aparelho, mesmo dentro do prazo de validade da garantia, tiver sido danificado por mal uso.

2. REGRAS DE SEGURANÇA

a. Assegure-se que a bateria esteja corretamente colocada e conectada ao alicate amperímetro.

b. Verifique se a chave seletora de Função/Escala está posicionada adequadamente à medição que deseja efetuar.

c. Remova as pontas de prova do circuito que está testando, quando for mudar a posição da chave seletora de Função/Escala.

d. Nunca ultrapasse os limites de tensão ou corrente de cada escala, pois poderá danificar seriamente o alicate amperímetro.

e. Nunca se deve medir resistência em um circuito que esteja energizado, ou antes, que os capacitores do mesmo estejam descarregados.

f. Quando não for usar o instrumento por um período prolongado, remova a bateria e guarde-a em separado do aparelho.

g. Antes de usar o alicate amperímetro, examine-o juntamente com as pontas de prova, para ver se apresentam alguma anormalidade ou dano. Em caso afirmativo, desligue o aparelho imediatamente e o encaminhe para uma assistência técnica autorizada.

h. Em caso de dúvida na medição de tensão e corrente selecione a escala mais alta. Nunca faça uma medição se esta puder superar o valor da escala selecionada.

i. Sempre conecte o pino banana preto da ponta de prova no borne **"COM"** do instrumento e o vermelho no **"V –".**

j. Não coloque o instrumento próximo a fontes de calor, pois poderá deformar o seu gabinete. E não o coloque também em ambientes com muita umidade, pois poderá haver perda de isolação.

k. Quando estiver trabalhando com eletricidade, nunca fique em contato direto com o solo ou estruturas metálicas que estejam aterradas, pois em caso de acidente poderá levar um choque elétrico. Utilize de preferência, calçados com sola de borracha.

l. Lembre-se de pensar e agir em segurança.

3. ESPECIFICAÇÕES

3.1. Gerais

a. Visor: De cristal líquido (LCD), 3 ½ dígitos (1999).

b. Funções: Tensão AC/DC, corrente AC, resistência, teste de continuidade com resposta sonora, "**PEAK HOLD**" e **"TRUE RMS"**.

c. Seleção de escala: Manual.

d. Polaridade: Automática.

e. Ajuste de Zero: Automático.

f. Indicação de sobrecarga: O dígito **"1"** mais significativo é exibido.

g. Indicação de bateria descarregada: O visor exibirá o sinal de bateria descarregada quando restar aproximadamente 10% da energia útil da bateria.

h. Temperatura de operação: De 0ºC a 40ºC.

i. Umidade de operação: Menor que 80% sem condensação.

j. Temperatura de armazenagem: De -10ºC a 50ºC.

k. Altitude: até 2.000 metros

l. Coeficiente de temperatura: 0,1 vezes a exatidão especificada por 1ºC (abaixo de 18º ou acima de 28ºC).

m. O instrumento pode iluminar o visor por aproximadamente 3 segundos, para facilitar a leitura em ambientes escuros. Para tanto, basta pressionar a tecla **"LIGHT"**.

n. Alimentação: Uma bateria de 9V.

o. Taxa de amostragem: 2,5 vezes por segundo.

p. Abertura máxima do alicate: 35mm

q. Dimensões: 215x85x45mm.

r. Peso: 400g (incluindo a bateria).

s. O instrumento vem acompanhado de um manual de instruções, um par de pontas de prova (uma preta e outra vermelha), e uma caixa de embalagem.

t. Duração útil da bateria: Aproximadamente 200h de uso contínuo, com bateria alcalina.

u. O instrumento obedece à norma IEC1010 e categoria de sobre tensão CAT II (1.000VDC/750VACrms).

3.2. Elétricas

Obs: A exatidão está especificada por um período de um ano após a calibração, em porcentagem da leitura mais número de dígitos menos significativos. Sendo válida na faixa de temperatura compreendida entre 18ºC à 28ºC e umidade relativa inferior a 80% sem condensação.

a. Tensão contínua

Escala	Resolução	Exatidão	Impedância de entrada	Sobrecarga máxima
200V	100mV	±(0,5% + 1d)	>10MOhm	600VDC
600V	1V	±(1,0% + 1d)		

b. Tensão alternada (“TRUE RMS”)

Escala	Resolução	Exatidão	Impedância de entrada	Sobrecarga máxima
200V	100mV	±(1,0% + 5d)	>10MOhm	600VAC
600V	1V			
Resposta em freqüência: de 50 até 400Hz				

c. Corrente Alternada (“TRUE RMS”)

Escala	Resolução	Exatidão	Sobrecarga máxima
20A	10mA	±(2,0% + 5d)	600A por 30 segundos
200A	100mA		
600A	1A	±(2,0% + 7d)	
Resposta em Freqüência: 50 – 60Hz			
Tensão máxima do circuito: 600V			

d. Resistência

Escala	Resolução	Exatidão	Sobrecarga Máxima
200 Ohm	0,1 Ohm	±(1,0% + 3d)	200V DC/ACrms

e. Continuidade

ESCALA	RESOLUÇÃO	VALOR DE DISPARO	CORRENTE DE TESTE	SOBRE-CARGA
200 Ohm	0,1−	30− ± 10−	<0,7mA	200Vrms

4. PREPARAÇÕES PARA MEDIR

a. Ligue o alicate amperímetro pressionando a tecla **“POWER”**.

b. Verifique se o sinal de bateria descarregada aparece no visor. Em caso afirmativo, troque-a por outra nova. Veja o item **6. Troca da bateria**.

c. Caso o alicate amperímetro apresente algum defeito ou sinal de quebra, encaminhe-o para uma assistência técnica autorizada.

d. Quando as pontas de prova apresentarem sinais de quebra ou dano troque-as por outras novas. Prevenindo-se contra choque elétrico ou perda de isolação.

e. A tecla **"PEAK HOLD"** só deverá ser acionada, quando se quiser fazer a leitura da corrente de pico.

f. Ao fazer uma medição e só ficar aceso o dígito **"1"** mais significativo, será indicação que a escala selecionada é inferior ao valor da leitura, portanto deverá ser selecionada uma escala superior.
Por outro lado se dígitos **"zero"** forem exibidos a esquerda do valor numérico, selecione uma escala inferior para aumentar a resolução e a exatidão da medida.

g. Ao efetuar qualquer medição, leve sempre em consideração as orientações do item **2. Regras de segurança**.

5. PROCEDIMENTOS DE MEDIÇÃO

5.1. Tensão contínua

a. Conecte o pino banana preto da ponta de prova no borne marcado **"COM"** do alicate amperímetro e o vermelho no borne **"V ⎓"**.

Obs: Nunca tente medir tensões superiores a 600V DC.

b. Selecione uma das escalas de tensão contínua, que seja adequada à leitura que deseja efetuar. Em caso de dúvida utilize a mais elevada (**"600V DC"**) e vá, progressivamente, decrescendo de escala até obter uma leitura mais exata.

c. Aplique as pontas de prova em paralelo com o circuito que deseja medir.

d. Leia o valor da tensão exibido no visor, caso esteja precedido do sinal menos (**"-"**), será indicação que as pontas de prova estão com a polaridade invertida em relação ao circuito.

5.2. Tensão alternada

a. Conecte o pino banana preto da ponta de prova no borne marcado **"COM"** do alicate amperímetro e o vermelho no borne **"V ∼"**.

Obs: Nunca tente medir tensões superiores a 600V AC.

b. Selecione uma das escalas de tensão alternada, que seja adequada à leitura que deseja efetuar. Em caso de dúvida utilize a mais elevada (**"600V AC"**) e vá, progressivamente, decrescendo de escala até obter uma leitura mais exata.

c. Aplique as pontas de prova em paralelo com o circuito que deseja medir.

d. Leia o valor da tensão exibido no visor.

5.3. Corrente alternada

a. Selecione uma das escalas de corrente alternada (**"20A"**, **"200A"** ou **"600A")** de acordo à medição que deseja efetuar. Em caso de dúvida utilize a mais elevada (**"600A"**).

Obs1: O alicate amperímetro não deve ser aplicado em circuitos que possuam uma tensão superior a 600V AC.

Obs2: Não tente medir corrente alternada com as pontas de prova conectadas ao alicate amperímetro.

b. Abra as pinças do alicate e introduza um único fio condutor no espaço livre entre as pinças. Nunca introduza mais do que um fio (fase) simultaneamente dentro do alicate, caso contrário será impossível fazer a medição.

c. Assegure-se que o fio esteja no centro do espaço livre entre as pinças quando for efetuar a leitura, para obter uma maior exatidão na mesma.

d. Leia o valor da corrente exibido no visor do instrumento.

5.4. Resistência

a. Nunca tente medir resistência em um circuito que esteja energizado, ou antes, que os capacitores do mesmo tenham sido descarregados, pois poderá queimar o instrumento**.**

b. Conecte o pino banana preto da ponta de prova no borne marcado **"COM"** do alicate amperímetro e o vermelho no borne **"V −"**.

c. Selecione a escala de **“OHMS”**.

d. Aplique as pontas de prova em paralelo com o resistor a ser medido.

e. Leia o valor da resistência exibido no visor.

f. Quando for medir um resistor que esteja ligado em um circuito, solte um dos seus terminais, para que a medição não seja influenciada pelos demais componentes do circuito.

5.5. Função transiente de corrente ("PEAK-HOLD")

a. Selecione uma das escalas de corrente alternada (**“20A”**, **“200A”** ou **“600A")** de acordo à medição que deseja efetuar. Em caso de dúvida utilize a mais elevada (**“600A”**).

b. Abra as pinças do alicate e introduza um único fio condutor no espaço livre entre as pinças. Nunca introduza mais do que um fio (fase) simultaneamente dentro do alicate, caso contrário será impossível fazer a medição.

c. Pressione a tecla **“PEAK HOLD”**.

d. Ligue o equipamento sob teste e leia o valor máximo da corrente de pico no visor do instrumento**.**

5.6. Teste de continuidade com resposta sonora

a. Conecte o pino banana preto da ponta de prova no borne marcado **"COM"** do alicate e o vermelho no borne **"V –"**.

b. Selecione a escala de **"OHMS"**.

c. Aplique as pontas de prova ao circuito a ser testado. **O mesmo deverá estar desligado e com os seus capacitores descarregados.**

d. Caso a resistência seja inferior a 30 ± 10 Ohm, a campainha soará.

6. TROCA DA BATERIA

a. Quando o sinal de bateria descarregada aparecer no visor será indicação que restam apenas 10% da energia útil da bateria e que está próximo o momento da troca.

Obs: O conversor analógico/digital do AD-6000 precisa de uma tensão de referência estável para o seu perfeito funcionamento.
Algumas horas de uso contínuo após o aparecimento do sinal de bateria descarregada, o nível de tensão da bateria cairá a um ponto em que não mais será possível manter estável a tensão de referência, o que acarretará a perda da estabilidade e da exatidão do instrumento.

b. Antes de abrir o compartimento da bateria, remova as pontas de prova do circuito que estava testando e desligue o alicate amperímetro.

c. Solte o parafuso e remova a tampa do compartimento da bateria.

d. Retire a bateria descarregada, trocando-a por uma nova.

e. Observe a polaridade correta da bateria, quando da sua ligação.

f. Recoloque a tampa do compartimento da bateria no lugar e aperte o parafuso.

7. GARANTIA

Este instrumento é garantido sob as seguintes condições:

a. Por um período de um ano após a data da compra, mediante apresentação da nota fiscal original.

b. A garantia cobre defeitos de fabricação no instrumento que ocorram durante o uso normal e correto do aparelho.

c. A presente garantia é válida para todo território brasileiro.

d. A garantia é válida somente para o primeiro proprietário do aparelho.

e. A garantia perderá a sua validade se ficar constatado: mau uso do aparelho, danos causados por transporte, reparo efetuado por técnicos não autorizados, uso de componentes não originais na manutenção e sinais de violação do aparelho.

f. Exclui-se da garantia as pontas de prova.

g. Todas as despesas de frete e seguro correm por conta do proprietário.